

Tiger Select



仪器用户手册 V2.4



在线注册仪器，
获取延期质保。

无与伦比的检测技术。

在线注册仪器，获取延期质保

感谢您购买 Ion Science 仪器。

Tiger Select 检测仪的标准质保可延长至五年，
其它 **Ion Science** 仪器可延长至两年。

要获取延期质保，必须在购买之日起一个月内在线注册仪器 (适用条款和条件)。

请访问 www.ionscience.com/instrument-registration



目录

声明	5
使用责任.....	5
法律公告.....	5
注意.....	5
质量保证.....	5
报废处置.....	5
校准设备.....	5
简介	6
灯管输出	7
过滤管	8
安装过滤管固定器	9
启动	10
TAC 模式.....	10
TAC 模式下可用的软键.....	10
单点记录.....	10
多点记录.....	10
TAC.....	10
过滤管模式.....	10
H&S 功能 (STEL 计算).....	11
校准	12
校准类型.....	12
校准频率.....	12
按需和流量调节器.....	12
校准程序.....	13
TAC 模式程序	15
选择模式程序	16
部件列表	Error! Bookmark not defined.
PID 传感器配件和电池.....	17
探头组件.....	18
详细联系信息	19
手册修订记录	20



关于本手册

本手册介绍了 Tiger Select 检测仪的功能和操作。它是对标准 Tiger 用户手册 (部件号: 861265) 的补充。

在操作 Tiger Select 检测仪前, 请完整阅读并理解这两本手册。



声明

使用责任

当本手册中所述的气体检测设备性能不佳时，可能表现得不是很明显，因而必须定期对其进行检查和维护。**Ion Science** 建议设备使用的负责人员制定定期检查制度，确保设备在校准限制范围内操作，并保留校准检查数据记录。使用设备时，必须遵守本手册中的规定，并符合当地的安全标准。

法律公告

Ion Science 竭力确保本手册中的信息准确无误，但疏漏和错误在所难免，对由此或由于使用本手册中的信息而造成的任何后果，**Ion Science** 概不负责。信息“按原样”发布，无任何明示或暗示的陈述、条款、条件或担保。在法律允许的范围内，对于因使用本手册造成的人员或实体的任何损失或损害，**Ion Science** 概不负责。我们保留不经事先通知而随时删除、修正或变更本手册中任何内容的权力。

注意

Tiger Select 检测仪必须与附带的 PTFE 0.5 微米过滤器 (安装在检测仪前部) 配合使用，这一点十分重要。如果未安装过滤器，碎屑和灰尘颗粒可能会被吸入检测仪，使仪器功能失效。这些过滤器是易耗品，使用 100 小时后必须更换。如果在多尘或潮湿环境下使用，则应提高更换频率。过滤器可从经销商或从 www.ionscience.com 购买。

质量保证

Tiger Select 检测仪按照 ISO9001:2000 标准制造，确保我们为客户提供的设备以可再生产的方式设计和组装 (使用可追溯组件)，并且使得 **Ion Science** 仪器根据所规定的标准进行校准。

报废处置

在报废处置 **Tiger Select** 检测仪时，必须根据当地和国家安全及环保要求处置组件和任何旧电池。这包括欧洲 WEEE (废弃电子电气设备指令) 指令。**Ion Science** 公司提供回收服务。如需了解更多信息，请与我们联系。**Tiger Select** 现场箱的材料采用可回收聚丙烯制造。

校准设备

Ion Science 公司提供各种校准服务，包括颁发合格证，确认设备校准符合国家标准。**Tiger Select** 校准套件可从经销商、服务中心或 www.ionscience.com 处购买。**Ion Science** 建议每年将所有仪器送回进行年检和校准。



简介

苯气体是一种致癌物，通常与石油化学加工有关，也常作为溶剂用于药品、塑料、合成橡胶和染料生产中。光子检测仪 (PID) 可方便地检测多种挥发性有机气体，包括苯。

对苯存在交叉敏感性的气体会导致读数出现重大误差，如果职业暴露水平被定为 1 ppm 左右，则这种误差是无法接受的。

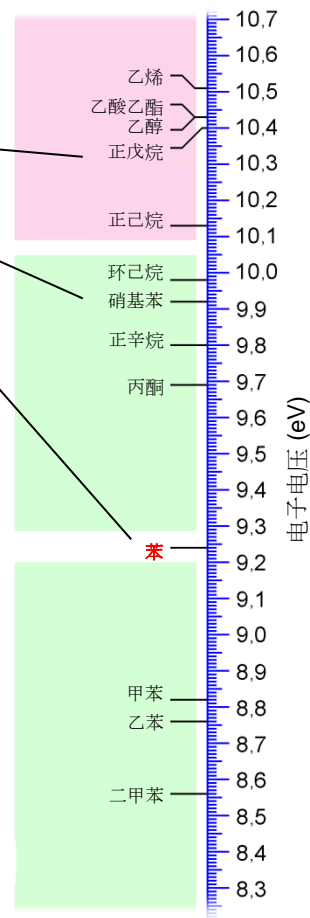
因此，我们专门研制了 Tiger Select 检测仪，可准确、重复地测量 ppm 级别以下的苯气体浓度。

Tiger Select 有两种操作模式：TAC 模式可识别是否存在芳香族化合物 (其中包括苯)，选择模式用于识别具体的苯浓度。这种两阶检测方法避免了过滤器的不必要使用；如果不存在芳香族化合物气体，则表示没有苯。

Tiger Select 使用 10.0 eV 光源，因而许多与苯有关的气体都将被忽略。

其余与苯有关的气体将使用苯预过滤管进行过滤。

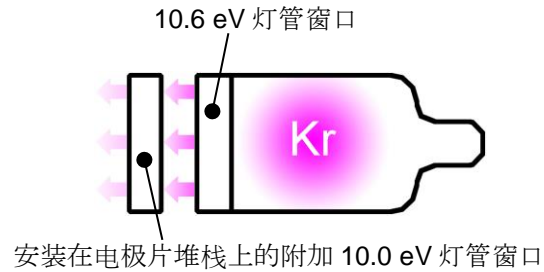
注意：本图例中未显示正丁烷、正戊烷、乙烯、丙烯、乙醇和乙酸酯，它们也超出了 10.0 eV 灯管的检测范围，因而不进行检测。





灯管输出

PID 所能检测的气体数量与所使用的 PID 灯管输出的电子电压 (eV) 有直接关系，eV 电压越高，能检测的气体越多。在标准 PhoCheck Tiger 中，10.6 eV 灯管可检测超过 450 种气体。Tiger Select 也使用 10.6 eV 灯管，但在电极堆栈上安装了一个附加的 10.0 eV 玻璃过滤器，将可检测的气体数量限制为 115 种。

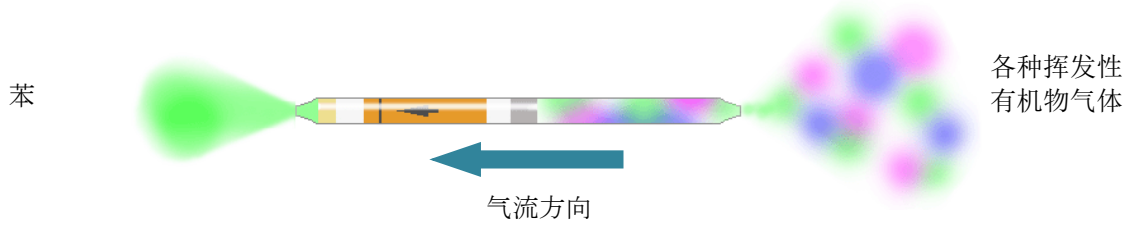


重要信息： 完成检修后，必须重新校准 Tiger Select 检测仪，特别是在清洁或更换灯管或电极堆栈后。

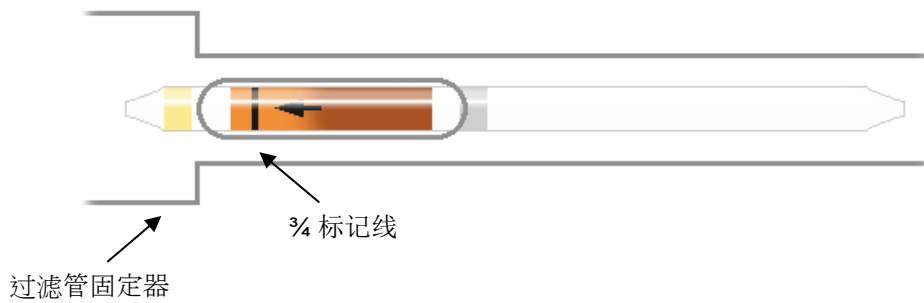


过滤管

苯预过滤管可吸收多种挥发性有机物气体，但含苯气体可以通过。必须将气体样品吸入过滤管中进行调节，直到吸收水平稳定。请参见随过滤管附带的说明活页，获取最高吸收水平。



重要信息：在苯测量期间，如果存在其它芳香烃和/或苯系烃，黄色/橙色指示层将变为褐色或绿色。如果这种颜色的长度超过 $\frac{3}{4}$ 标记线，则表明过滤管的过滤能力不足，苯显示值可能不准确。





安装过滤管固定器

确保在查看显示屏幕时，始终可以看到过滤管。如有必要，应拆下过滤管组件并重新安装。

1. 拧松并拆下过滤器盖。



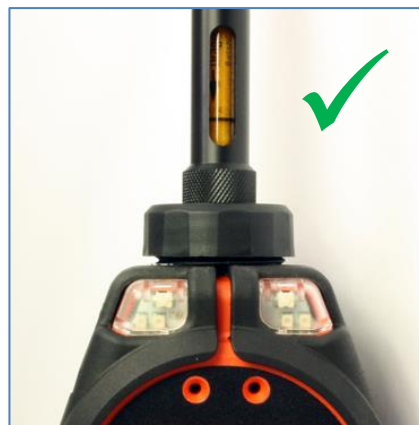
2. 将过滤器夹具和过滤管固定器一同拆下。



3. 将 O 型圈放在过滤器灯管上，让窗口朝前，将组件按入过滤器外壳中。在拧紧过滤器盖时需要持续按压，使组件保持就位。



如果过滤器盘脏污或者偏离坐落位置，则应更换过滤器盘。
过滤器盘可以安装在任一方向上，但使用后就不能再翻转方向了。





启动

根据关闭时所选的模式，Tiger Select 将在标准运行模式或 TAC 模式下启动。在标准运行模式下，仪器将作为标准 PhoCheck Tiger 检测仪工作。(参见用户手册部件号：861265)。

标准运行模式下，缺省灵敏度为 0.1 ppm 异丁烯当量 (EQ)。如果需要更高的灵敏度 (ppb) 或记录数据，则需要购买升级版。更多信息，请联系当地的经销商。

TAC 模式

TAC 模式自动提供更高的灵敏度，并可选择响应和启用数据记录功能。在循环上电或更换电池后，Tiger Select 仍可保持在该模式下。

只有在选择 10.0 eV 灯管后，才能使用 TAC 模式。

10.0 eV 灯管输出有助于滤除许多与苯有关的挥发性有机物气体。

重要信息：在 TAC 模式下，芳香族化合物气体的短期暴露极限 (STEL) 被设为 1 ppm，该水平根据通常与苯蒸汽相关的低 STEL 水平确定。然而，Tiger Select 的 TAC STEL 未受到发布官方水平的国家认证机构的支持。

TAC 模式下可用的软键

单点记录

单点数据记录可用于将单个读数记录到内存中，然后可将记录的数据下载到 Tiger 计算机中进行查看和分析。

多点记录

多点数据记录可用于将多个读数记录到内存中，然后可将记录的数据下载到 Tiger 计算机中进行查看和分析。在使用前，必须在 Tiger 计算机中设定数据记录的频率和其它记录设置，然后将设置发送到仪器中。

TAC

只需按下 TAC 软键，即可进入或退出 TAC 模式。

过滤管模式

只需按下过滤管软键即可进入过滤管模式。

请注意：使用过滤管模式之前，必须先执行过滤管校准。执行过滤管校准后将出现以下图标。如要执行过滤管校准，请参见第 13 页。当 TAC 模式确认苯背景浓度很高时，可利用过滤管模式识别苯气体水平。与其它操作模式不同，在过滤管模式测试期间，将无法使用软键。



重要信息：进入过滤管模式后，泵将停止工作，等到测试周期开始后方可恢复工作。这不是故障状态。

该操作模式可分为两个部分：先是初始单点读数，接着是可选的 STEL 计算，但这两项测试都使用相同的预过滤管。

初始苯测试的测试时间因温度而异。在这段测试时间中，将对过滤管进行调节，从而提供与被采样的苯成比例的输出。

然后便可使用相同的过滤管执行 15 分钟 STEL。苯的 STEL 将从气体表中自动选择。如果所选的气体表中未指定苯 STEL，则可在气体表中输入数值，然后将其发送到仪器中。要对气体表进行编辑，必须从气体表屏幕顶部的下拉列表中选择“允许插入/删除”。



启动

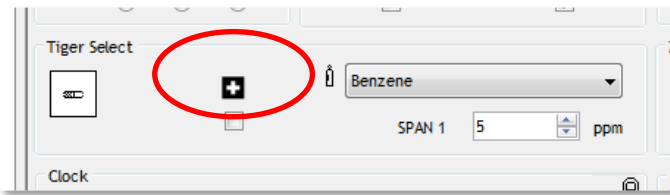
H&S 功能 (STEL 计算)

过滤管模式的第二阶段是可选的；要启用该阶段，在 Tiger 计算机的配置屏幕中选择 H&S 选项，然后将其发送到仪器中。(参见下图)

若选中该选项，将在初始测试完成后自动开始 STEL 计算。

屏幕左上角上的 H&S 图标将闪烁，如果需要进行 STEL 测量，则按下 ENTER 键。

如果不需要执行 H&S 阶段，则按下 Esc 键，仪器将让您选择是否安装另一个苯预过滤管以执行另一项测试。





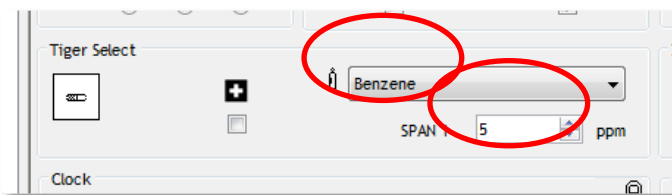
校准

校准类型

Tiger Select 有 3 种校准方式：

1. 出厂校准：该校准方式只能在常规运行模式下使用，在 TAC 或选择模式下则无法使用。出厂校准由 Ion Science 在制造期间进行。用户可选择这种校准方式，但无法进行更改。出厂校准应每年进行一次，但只能由 Ion Science 公司或授权的服务中心进行。
2. 自定义校准：该校准方式可在常规运行模式和 TAC 模式下使用。通过自定义校准，用户可基于其它气体和使用其它浓度校准 Tiger。
3. 选择校准：Tiger Select 为过滤管模式设置了独立的校准程序。请注意：在进入过滤管模式之前，必须先执行过滤管校准。请参见第 13 页。

Tiger Select 校准设置可在 Tiger 计算机的配置屏幕中进行调整。在使用苯预过滤器时，必须选择苯气体，以便可以调整校准气体浓度。



校准频率

Tiger Select 的校准频率可能存在很大差异。环境条件的变化、使用频率或检测的气体都可能影响仪器的准确度。Ion Science 建议客户一开始每周执行一次校准，随着经验的积累以及对环境影响的确认，可延长校准间隔。

在以下情况下，也应当校准 Tiger Select 检测仪：

- * 使用新批次的预过滤器。批号可在过滤管纸箱末端找到。
- * 在检修后

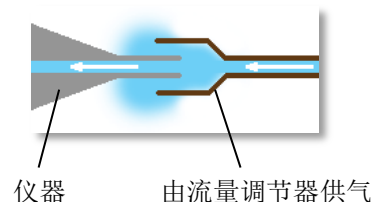


按需和流量调节器

Tiger Select 可使用流量调节器或按需调节器进行校准。

按需调节器依靠仪器泵从气瓶中抽吸样品。这些调节器可精确供应校准所需的气体量，因此非常经济高效。它们还能避免忘记关闭气体的风险。按需调节器依靠主仪器泵抽吸样品，这会引发轻微的局部真空（介于-7 至 -10 mbar 之间）。为实现精确校准，必须将整个气动系统完全密封。

流量调节器供应超出仪器所需气量的定量气体。少量气体会流失，而仪器只取用所需的部分。Tiger Select 需要 250 cc/min 的流量，因此建议将流量调节器设为 300 cc/min (0.3Lr/min)。即使出现喷发性泄漏，样品与环境气压也能相匹配。





校准

校准程序

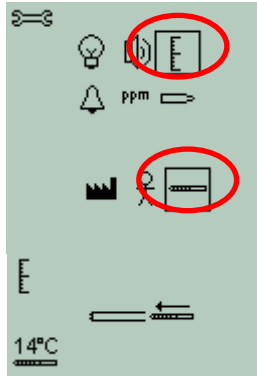
为了取得最佳结果，先将 Tiger Select 检测仪和任何苯预过滤管放置在校准环境中。在校准环境中打开 Tiger Select，让其运行 30 分钟。这样可确保仪器和过滤管适应环境，并将之前测试过程中残留的苯清除干净。

Tiger Select 依靠两点校准来创建校准因子。零点和量程均在同一阶段中设置。让大量洁净气体首先通过预过滤管，从而完成零点设置，而量程设置则在随后视环境温度而定。

1. 选择设置软键：



2. 选择校准选项



3. 选择过滤管校准

4. 根据环境温度，使用向上和向下按键调节屏幕上的温度。如有必要，使用单独的温度测量设备。

注意：此时，泵将停止运行

5. 使用过滤管开口工具切除预过滤管的两端。具体做法是，将过滤管插入过滤管开口工具中，随后拧动过滤管。切割玻璃时应略微形成一个角度。

如果过滤管肩部位置破损，则不得再使用，因为将其插入会损坏过滤管固定器内部的密封。



6. 拧下过滤管固定器盖，将过滤管插入过滤管固定器盖，确保过滤管上的黑色箭头指向开口端（指向仪器）。将过滤管固定器盖和过滤管拧到仪器上。



6a. 如果使用的是流量调节器，在开始校准前，应拆下过滤管固定器盖末端的埋头螺丝，以便使多余的气体从顶部溢出。

注意：

如果未能释放多余压力，可能会损坏 Tiger Select 的泵。





校准

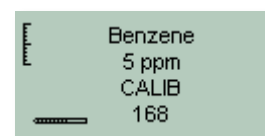
7. 将管体推入过滤管固定器的末端，从而将校准气体连接到探头。

重要信息：为了取得最佳结果，校准气体和仪器之间的管体应尽可能短。

9. 如果使用的是流量调节器，则释放校准气体，然后按下 ENTER 键开始校准程序。重要信息：测试周期结束后，关闭校准气体。

9a. 如果使用的是按需调节器，则只需按下 ENTER 键即可开始校准程序。

定时器将会开始倒计时，校准周期结束时，将会显示勾号/勾选符号 (✓)。按下 ENTER 键接受校准。

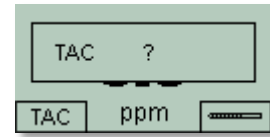




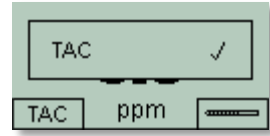
TAC 模式程序

TAC 软键用于进入和退出 TAC 模式。

1. 要选择 TAC 模式，按下 TAC 软键，然后按下 ENTER 键继续。



2. 将显示一个勾号/勾选符号“✓”，用于确认所选内容



3. 按下 Esc 键清除确认

4. 在进入 TAC 模式之前，将会临时显示 TAC 响应因子。



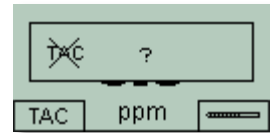
5. TAC 模式自动选择特定的仪器设置，以确保获得最佳的效果。TAC 响应因子、高灵敏度和数据记录功能变为可用。

因

该模式提供单点数据记录、多点数据记录、STEL 和过滤管模式多种功能。

重要信息：在 TAC 模式下，芳香族化合物气体的短期暴露极限 (STEL) 被设为 1 ppm，该水平根据通常与苯气体相关的低 STEL 水平确定。然而，Tiger Select 的 TAC STEL 未受到发布正式水平的国家认可机构的支持。

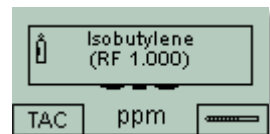
6. 要退出 TAC 模式，按下 TAC 软键，然后按下 ENTER 键。



7. 将显示一个勾号/勾选符号“✓”，用于确认所选内容，然后按下 ESC 键。




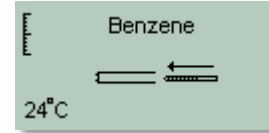
8. 在退出 TAC 模式之前，将会临时显示气体响应因子。





选择模式程序

1. 要进入选择模式，按下选择软键 ()。此时，泵将停止运行。将显示一个屏幕来提示您安装预过滤管，该屏幕还将指示所选的气体，请确保选择的是苯。



2. 根据环境温度，使用向上和向下按键调节屏幕上的温度。首选温度单位 (°C 或 °F) 可在 Tiger 计算机的配置屏幕上设置。

3. 使用过滤管开口工具切除预过滤管的两端。具体做法是，将过滤管插入过滤管开口工具中，随后拧动过滤管。切割玻璃时应略微形成一个角度。

如果过滤管肩部位置破损，则不得再使用，因为将其插入会损坏过滤管固定器内部的密封。



4. 拧下过滤管固定器盖，将过滤管插入过滤管固定器盖，确保过滤管上的黑色箭头指向开口端 (指向仪器)。将过滤管固定器盖和过滤管拧到仪器上。



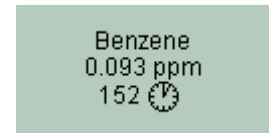
5. 按下 **Enter** 键，开始测试周期。将会显示一个倒计时定时器，指示剩余的测试时间，还将显示实时苯读数。请注意，该实时读数仅作参考之用。只能使用测试周期结束时的最终读数作为参考值。该最终读数将会被自动记录。

注意：如果苯读数超过 200 ppm，则应谨慎处理。

注意：在使用 Tiger Select 测量较高的苯浓度时，其它烃类的浓度可能也会

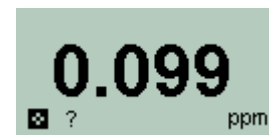
很高

，应考虑预滤器的过滤管容量。达到预滤器最大容量时，过滤管将从亮橙色变成“褐绿色”。如果颜色变化超过了 $\frac{3}{4}$ 标记处，显示的苯浓度有可能不准确，参见图 2。如果颜色在 $\frac{3}{4}$ 标记处之后发生变化，只要苯读数降至测试限值 (如 200 ppm) 以下，结果仍处于环境符合性规定范围内，则可以继续执行工作。



6. 在初始读数之后，可使用相同的预过滤管执行 15 分钟 STEL。按下 **ENTER** 键继续，或按下 **Esc** 键返回到过滤管测试画面。

如果选项中没有 H&S 模式，可在 Tiger 计算机配置屏幕的 Tiger Select 区域进行选择。STEL 阈值从内部气体表中获取，但一些机构未发布苯的 STEL 水平，因而仪器将不会报警。

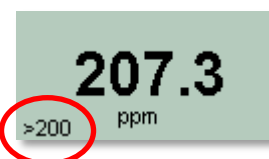


7. 在 STEL 测试结束后，仪器将显示最终读数，该读数也将会被记录。按下 **Esc** 键返回到 TAC 模式。

预过滤管只能进行 1 次读数 + 1 次 STEL 测试。

注意：如果通过过滤器管的苯水平超过 200 ppm，对于读数的准确性应谨慎处理。超过 200 ppm 的读数仍会显示，但屏幕左下角将闪烁 “>200”。

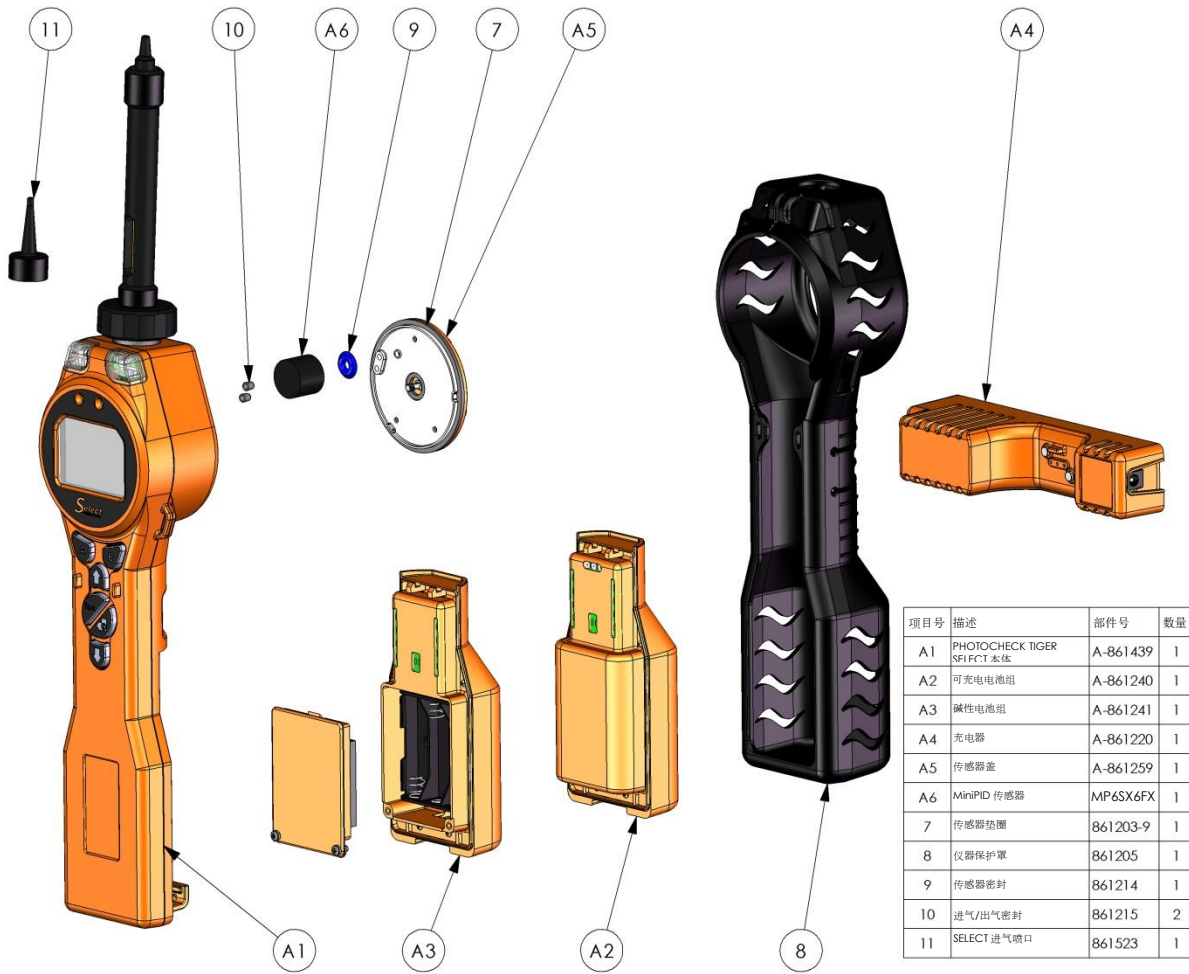
重要信息： * 苯预过滤管的工作温度范围为 2 至 40 °C. (35 °F 至 122 °F)





部件列表

PID 传感器配件和电池



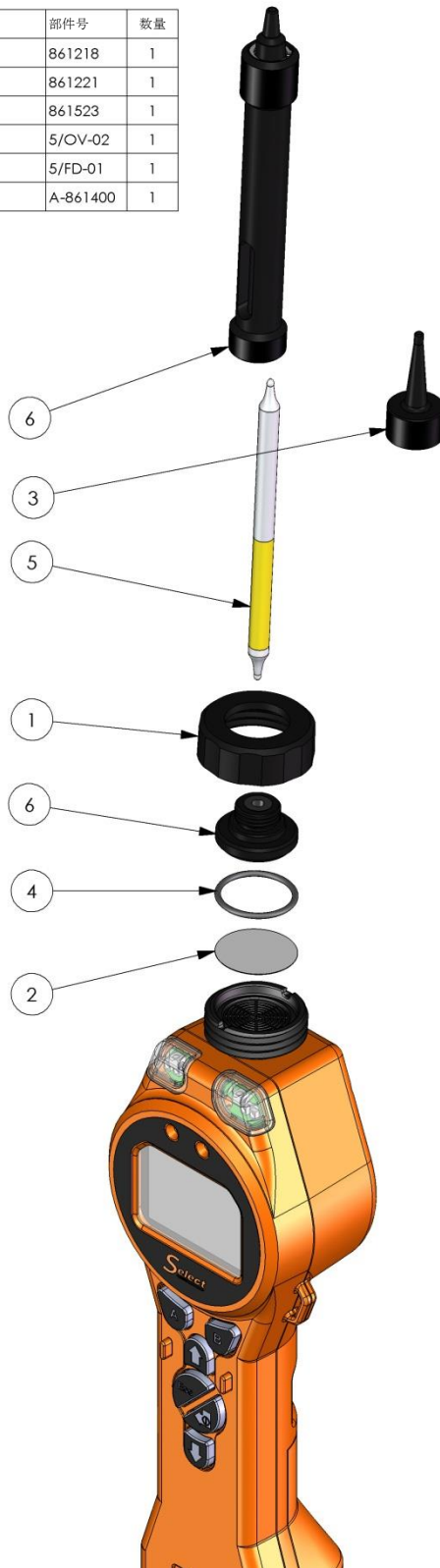
项目号	描述	部件号	数量
A1	PHOTOCHECK TIGER SELECT 本体	A-861439	1
A2	可充电电池组	A-861240	1
A3	碱性电池组	A-861241	1
A4	充电器	A-861220	1
A5	传感器盖	A-861259	1
A6	MiniPID 传感器	MP6SX6FX	1
7	传感器垫圈	861203-9	1
8	仪器保护罩	861205	1
9	传感器密封	861214	1
10	进气/出气密封	861215	2
11	SELECT 进气喷嘴	861523	1



部件列表

探头组件

项目号	描述	部件号	数量
1	过滤器外壳盖	861218	1
2	过滤盘	861221	1
3	SELECT 进气喷口	861523	1
4	O 型圈	5/OV-02	1
5	苯预过滤管	5/FD-01	1
6	过滤管固定器组件	A-861400	1





详细联系信息

英国总部

Ion Science Ltd
The Way, Fowlmere
Cambridge
SG8 7UJ
UNITED KINGDOM
电话: +44 (0)1763 207206
传真: +44 (0) 1763 208814
电子邮件:
info@ionscience.com
网站: www.ionscience.com

美国办事处

Ion Science LLC
33 Commercial Drive
Waterbury
VT 05676
UNITED STATES
电话: +1 802 244 5153
传真: +1 802 244 8942
电子邮件: info@ionscienceusa.com
网站: www.ionscience.com

德国办事处

Ion Science Messtechnik GMBH
Laubach 30
Metmann-Neandertal
40822
GERMANY
电话: +49 2104 14480
传真: +49 2104 144825
电子邮件: info@ism-d.de
网站: www.ism-d.de



手册修订记录

版本	修订	发布日期	仪器固件	计算机软件
1.0	初版发布	27/02/2011	V0.3.85	V1.0.0.42
1.1	封面版本。 第 9 页，增加了健康和安全模式。 第 10 页，增加了健康和安全模式。	8/04/2011	V0.3.93	V1.0.0.45
2.0	重新编排手册结构，并增加了 TAC 模式	21/10/11	V0.4.03	V1.0.0.54
2.1	过滤管固定器相关信息修改 第 8、9 页	01/03/12	V0.4.04	V1.0.0.58
2.2	重新编写，增加了新的软件和固件	23/08/12	V0.4.17	V1.0.0.63
2.3	排版更新	29/01/2013	V0.4.17	
2.4	删除苯限值 (>200ppm)，多页更新	22/04/2013	V0.4.20	V1.0.0.70
2.5	SW 和 FW 升级 SPAN2调整至 5000ppm.	23/07/2013	V0.4.22	V1.0.0.73